

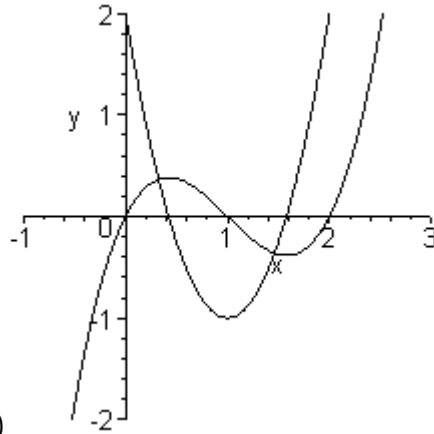


Nom i Cognoms: _____

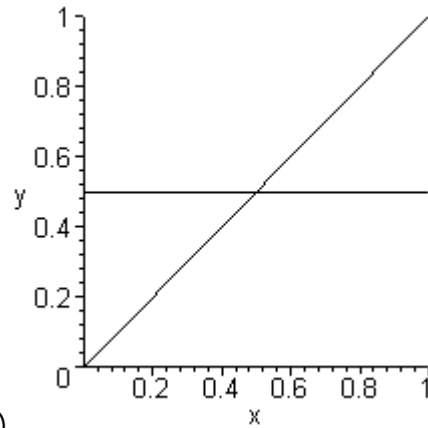
Grup: _____

Data: _____

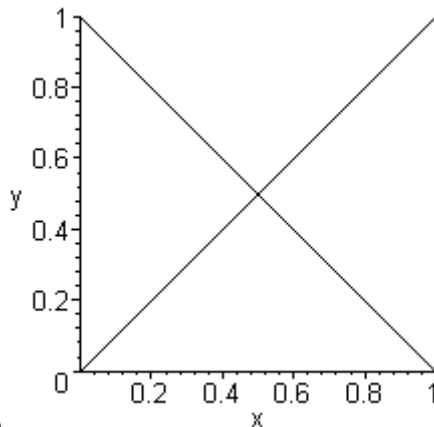
1) Indica en quina de les gràfiques següents hi pot haver representada una funció i la seva derivada. Enraona la resposta.



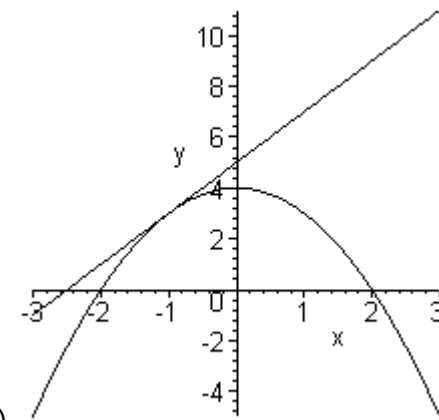
a)



b)



c)



d)

(0,75 punts)

2) Deriveu i simplifiqueu al màxim:

$$y = \frac{1}{2} \arctan(x) + \frac{1}{4} \ln\left(\frac{x^2 + 1}{(x+1)^2}\right)$$

(2 punts)

3) Deriveu les funcions següents:

a) $y = 4p^2 + x - \sqrt[3]{x^2} + \sqrt{4-x^2} - \frac{x^{15}}{15}$

b) $y = \frac{5x^2 - 10x + 5}{x-1}$

c) $y = (3x^2 + 5)^{2x-3}$

d) $y = \cos^3(3x+1) \cdot e^x$

(4 punts)

4) Calculeu la derivada n-èsima de la funció $f(x) = x^n$

(0,75 punts)

5) Donada la funció:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x + m & \text{si } x \leq 1 \\ -x^2 + nx & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

a) Calculeu m i n per tal que f sigui contínua i derivable en tot \mathbb{R} .

b) Expresseu la funció $f'(x)$ per als valors que fan que sigui derivable a tot \mathbb{R}

(1,5 punts)

6) Demostreu que donades dues funcions $f(x)$ i $g(x)$ tals que $g(x) \neq 0$, $\exists f'(x)$ i

$$\exists g'(x) \text{ aleshores } \left(\frac{f}{g} \right)'(x) = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g^2(x)}$$

(1 punt)